

特表平7-500238

第7部門第4区分

(43)公表日 平成7年(1995)1月5日

(51)Int.Cl.

H 0 2 K 21/14

G 0 6 F 1/26

識別記号

庁内整理番号

F I

G 7103-5H

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 6 頁)

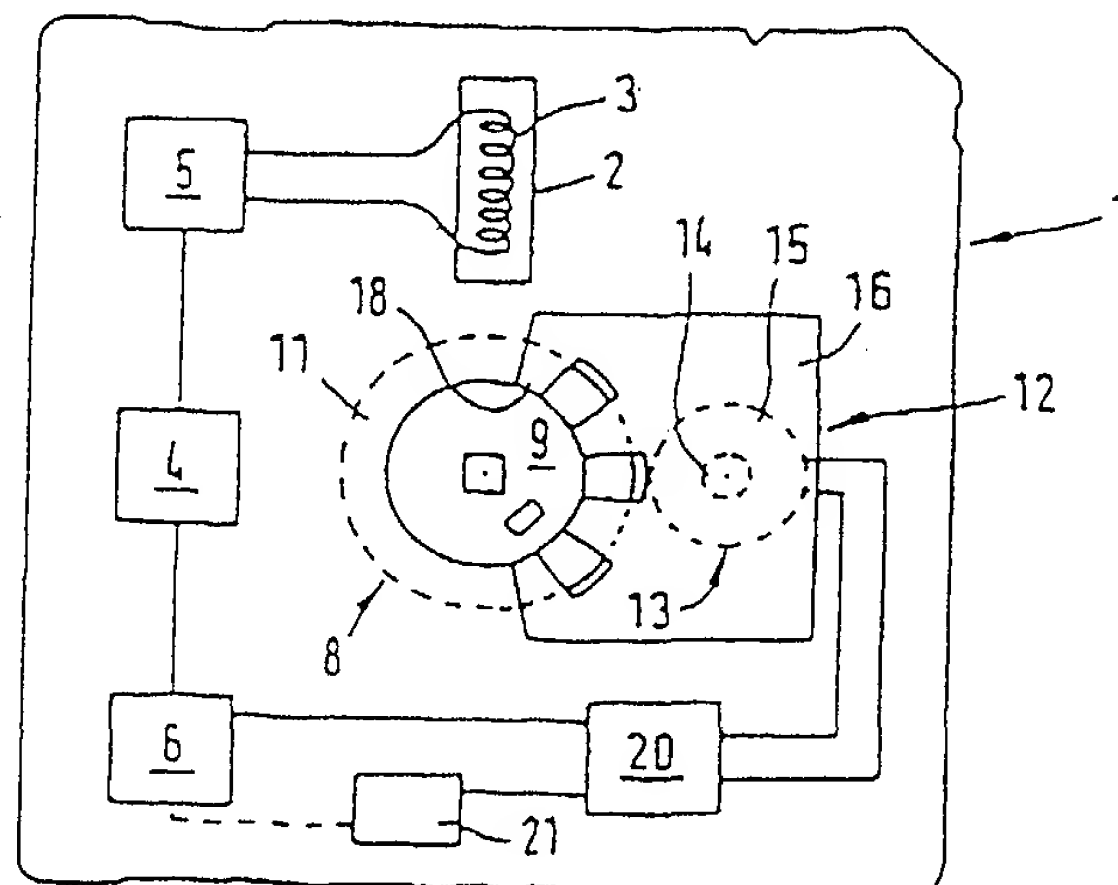
(21)出願番号 特願平5-501909  
 (86)(22)出願日 平成4年(1992)6月16日  
 (85)翻訳文提出日 平成6年(1994)1月4日  
 (86)国際出願番号 PCT/EP92/01357  
 (87)国際公開番号 WO93/01643  
 (87)国際公開日 平成5年(1993)1月21日  
 (31)優先権主張番号 P4122170.2  
 (32)優先日 1991年7月4日  
 (33)優先権主張国 ドイツ(DE)  
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE), AU, CA, JP, US

(71)出願人 スマート ディスケッチ ゲゼルシャフト  
 ミット ベシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国 D-6270 イトスタイ  
 ン フェルディナント-アブト-シュトラ  
 ーセ 1  
 (72)発明者 ジェンキンス, マーカス  
 イギリス国 S11 7RW シェフィール  
 ド グレンアーモンド ロード 9  
 (72)発明者 ハーマー, キース  
 イギリス国 NE63-8QF アシントン  
 ノーサンバーランド エセックス グロ  
 ースク 8  
 (74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント

(57)【要約】 (修正有)

本発明は、電子回路と、コンポーネントの動作位置で駆動シャフトと係合するボスと、回転子および固定子を備えた電流発生器とを有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントに関する。電子回路に給電することのできる電流発生器を提供するため、コンポーネントのボスと共に回転するマグネットが回転子を形成し、固定子の構成部材は少なくともコイルであり、該コイルは回転子マグネットにより形成される磁界領域にある構成が提案される。



1. 電子回路 (4, 5, 6) と、コンポーネント (1) の動作位置で駆動シャフトと係合するボス (9) と、回転子 (8) および固定子 (12) を備えた電流発生部とを有する、電子データ処理装置に設けられ得るコンポーネント (1) において、

前記コンポーネント (1) のボス (9) と共に回転するマグネット (11) が回転子 (8) を形成し、

固定子 (12) の形成部は少なくともコイル (13, 22) であり、該コイルは回転子マグネット (11) により形成される磁界領域にあることを特徴とする、電子データ処理装置に設けられ得るコンポーネント。

2. マグネット (11) はリング状に形成されており、かつコンポーネント (1) のボス (9) を同心に取り囲み、ボス (9) に固定されている請求の範囲第1項記載のコンポーネント。

3. リングマグネット (11) はセグメントを有し、該セグメントは相互に反対方向の極性で交互に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント。

4. 固定子 (12) はコイル (13, 22) の他に、固定子板 (16, 17) を有し、該固定子板はマグネット (11) のごく近接まで延在している請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項記載のコン

5. 2つの固定子板 (16, 17) が設けられており、当該固定子板の間にコイル (13, 22) がある請求の範囲第4項記載のコンポーネント。

6. 固定子板 (16, 17) は内側に延在された部 (18) を備えた中央開口部を有し、前記部はマグネット (11) に折り当てられている請求の範囲第5項記載のコンポーネント。

7. 部 (18) は半径方向に内側に、リングマグネット (11) が前記間にあるように延在しており、マグネットはセグメントごとに交互に磁化されている請求の範囲第3項から第6項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

8. 前記部 (18) は固定子板 (16, 17) の面に対して内側に、部 (18) がリングマグネット (11) を外側から取り囲むように設けられており、

リングマグネット (11) はセグメントごとに交互に半径方向に磁化されている請求の範囲第3項から第6項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

9. 2つのコイル (13) には、ボス (9) の回転軸に平行に延在する軸が設けられている請求の範囲第1項から第8項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

10. コイル (13) に対してスベータ (23) が設けられている請求の範囲第9項記載のコンポーネント。

# 明 細 書

電子データ処理装置に設けられ得るコンポーネント

ント。

11. マグネットリング (11) はトロイダルコイル (22) により取り囲まれている請求の範囲第1項から第8項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

12. 前記部 (20) の他に充電可能な電池 (21) を有する請求の範囲第1項から第11項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

13. 3.5インチディスクセットの外形を有している請求の範囲第1項から第12項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

14. テープカセットの外形を有している請求の範囲第1項から第12項までのいずれか1項記載のコンポーネント。


本発明は、電子データ装置に設けられ得るコンポーネントに関する。このコンポーネントは電子回路と、該コンポーネントの動作位置で駆動シャフトと係合するボスと、回転子および固定子を有する電流発生部とを有する。

この形式のコンポーネントに対して十分な電力を有する電流発生部を構成することは困難である、というのはこのコンポーネントは有利には過剰に磁化されている3.5インチディスクセットの外形を有し、従って約3mm以上の厚さでないからである。

ドイツ特許出願公開第3903454号公報から、磁気記憶形式のコンポーネントが公知である。しかし電流発生部自体の形成については詳細に述べられていない。

本発明の課題は、電子回路に十分にエネルギーを供給することのできる電流発生部を提供することである。

この課題は本発明により、コンポーネントのボスと共に回転するマグネットが回転子を形成し、固定子の形成部は少なくともコイルであり、該コイルは回転

子マグネットにより、れる磁界領域にあるように構成して解決される。このように構成された電流発生部は、コンポーネントに収容された電子回路ないし異質回路（プロセッサ、ドライバ等）に十分に電流を供給することができる。コンポーネントと接続可能であり、またはコンポーネントに差し込み可能である別の構成部材（この構成部材は電流を供給すべき回路を含む）にさえ本発明の電流発生部から給電することができる。

とくに有利には、リング状のマグネットがボスを同心に包み込み、これに固定される。この種のマグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化することができ、従って電流発生部の回転子ないし電磁子を形成する。固定子の構成部材はコイルの他に有利には異質な磁化能力を有する固定子板である。この固定子板は磁気回路の形成に用い、この磁気回路により電流がコイルに誘導される。この手段により電流発生部は十分な電力を発生することができ、その間に通電形成されている3.5インチディスクの外形を越えることがない。

本発明の別の利点および詳細を図1から図10に示された実施例に基づき説明する。

図1、3、5、7、9は本発明の電流発生部を有するコンポーネントを有利な正面図を示し、

図2、4、8、10は拡大（数尺倍でない）断面

13の両端面に外面から当接し、リングマグネット11の領域で半円に切り込まれ、歯状に構成されている。半径方向で内側に延在する歯18は回転するリングマグネット11の上側と下側に存在する。有利には歯18は、一方の歯の歯18が他方の歯の歯に反対するか、または一方の歯の歯18が他方の歯の歯に段にずらされて対向するように構成される。

回転子ないし電磁子8の回転中にコイル13の巻線ターン15に発生された電流は電流誘導部20に誘導される。誘導部20の出力端は給電すべき回路と接続されている。電池21を設け、これを電流発生部により充電することもできる。ディスクステーションから取り出したときにも電圧を必要とする例えばメモリの様な構成部材にも電池21により給電することができる。

図3と図4の実施例は図1および図2の実施例と、固定子12が2つのコイル13を有する点で異なる。基板16、17は2つのコイル13の端面に当接する。この基板は円形の開口部を有し、この開口部は半径方向で内側に向いた歯18を有する。全部で8つの歯18が設けられている。この歯は半径方向に交互に磁化されたリングマグネット11のセグメントの磁極に相当する。2つ以上のコイル13および/または別のポール（4、16、32等）による実施例も可能である。

図を示す。

図1にだけ、電流の供給される電子回路が示されている。図6aから図6eは、図5の電流発生部の個々の構成部材を示す。

図1に示されたコンポーネントは通常市販の3.5インチディスクの外形を有する。所定のディスクステーションの書き込み/読み出しヘッドに対応する開口部が2により示されている。この開口部の領域にはインターフェース3があり、インターフェース3を介してプロセッサと市場流通しているディスクステーション内の書き込み/読み出しヘッドとの間のデータ伝送が行われる。メモリおよびドライバは5および6で示されている。

本発明の電流発生部の回転子ないし電磁子8の構成部材はボス9である。このボスは通常市販の3.5インチディスクのボスの形状および構成に相当し、本発明の係合開口部が設けられている。リング状マグネット11はボス9を取り囲み、外部からこれに例えば接着で固定されている。このリングマグネット11は図1には詳細に示されていないが、セグメントごとに磁方向に磁化されている。

固定子12の構成部材は図1の実施例ではコイルコア14と巻線15を有するコイル13である。コイルは回転子8の回転軸と平行である。付加的に2つの基板16、17が設けられている。この基板はコイル

図5と図6は本発明の電流発生部の構成の詳細を示す。切る13の端面に当接する上側の基板（固定子板16）は断面に構成されている。コイルコア14はこの中に案内されている。スベータ23はコイル13を保持する。これらは図6aに所定の位置で断面図で示されている。ボス9（図6d）に固定されたマグネットリング11はセグメントごとに磁方向に磁化されている。交互の北極と南極は図6b（正面図）および図6c（側面図）にNとSで示されている。マグネットリング11は前述のように磁化されたセグメントから（接点等により）接合することもできる。固定子12の下側は基板17（図6e）を形成する。

図7と図8の実施例では、コイル13がトロイダルコイル22により置換されている。トロイダルコイルは直線リングマグネット11を取り囲む。トロイダルコイルは、その巻線がリングマグネット11を同心に取り囲むように巻かれている。

図9と図10の実施例は固定子板16、17を有し、これらは前述の実施例とは異なる形状を有する。歯18はコンポーネント1の歯に対して約90°だけ内側に曲げられており、それぞれ一方の固定子板16ないし17の欠陥部へそれぞれ他方の固定子板17ないし16の歯18が係合する。歯18はマグネットリング11を有し、このマグネットリングは半径方向に（図10の側面図参照）磁化されている。この手段の

利点はとくに、(1) コンポーネント1の高さに相応する最大の高さを有するマグネットリング11を使用できることである。

前記の電圧発生部は風車回路の始端に十分な電圧を送出する。

高い保固率強度を有する材料からなる磁石、例えばニッケル-鉄-磁石-磁石を溶接または固定したものを使用すると有利である。カセットの外形を有するコンポーネント1に電圧発生部を使用することもできる。

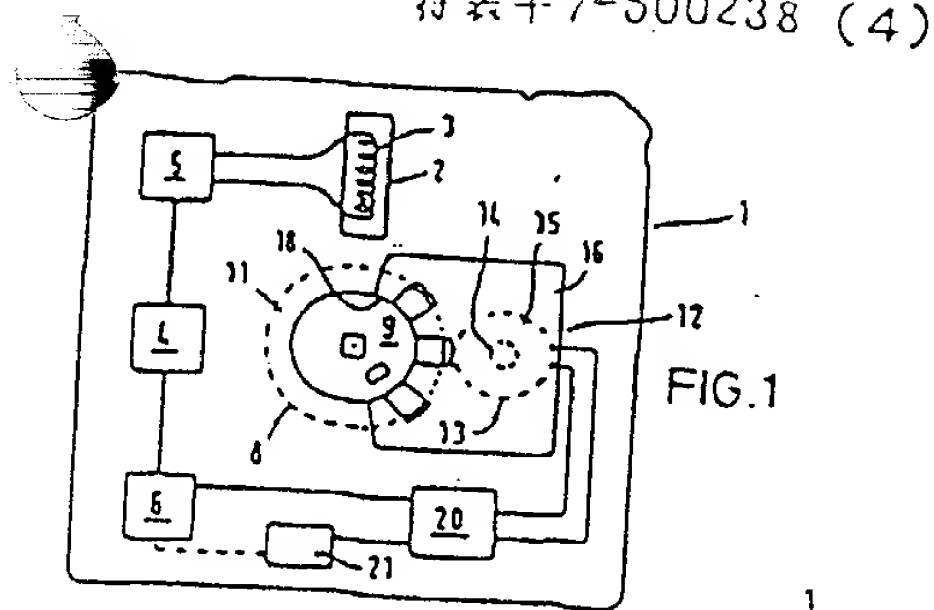


FIG. 1

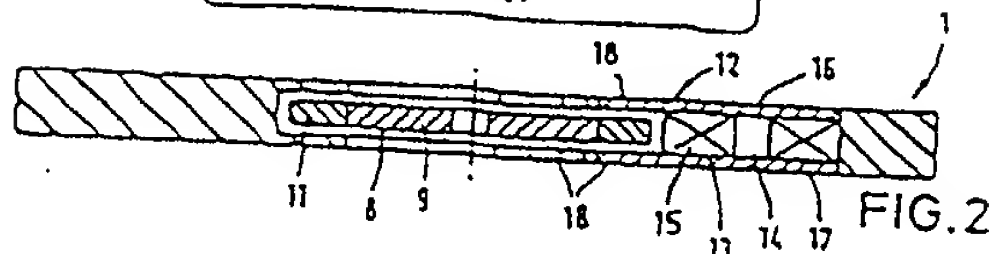


FIG. 2

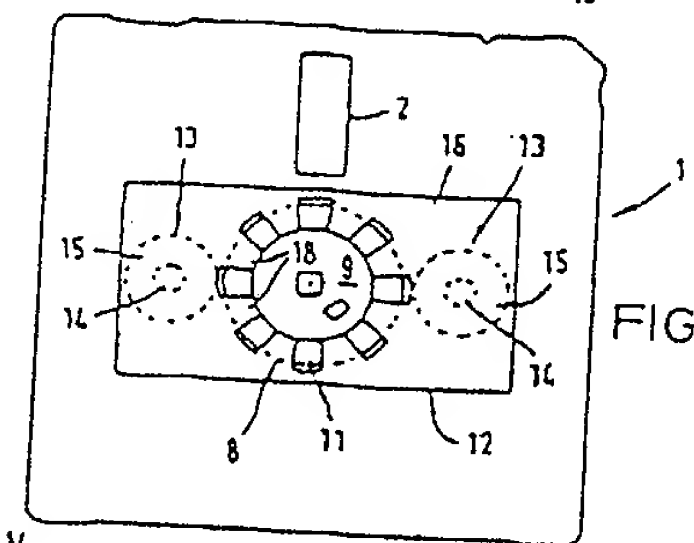


FIG. 3

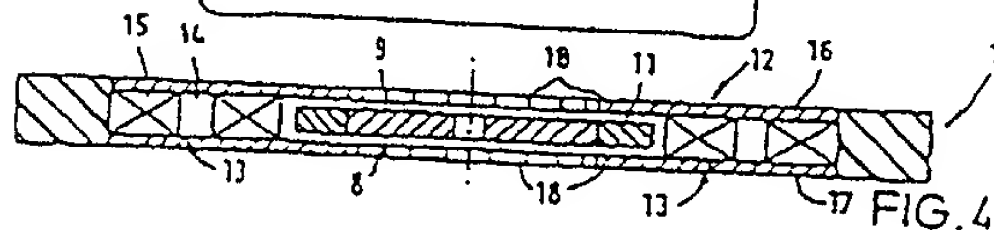


FIG. 4

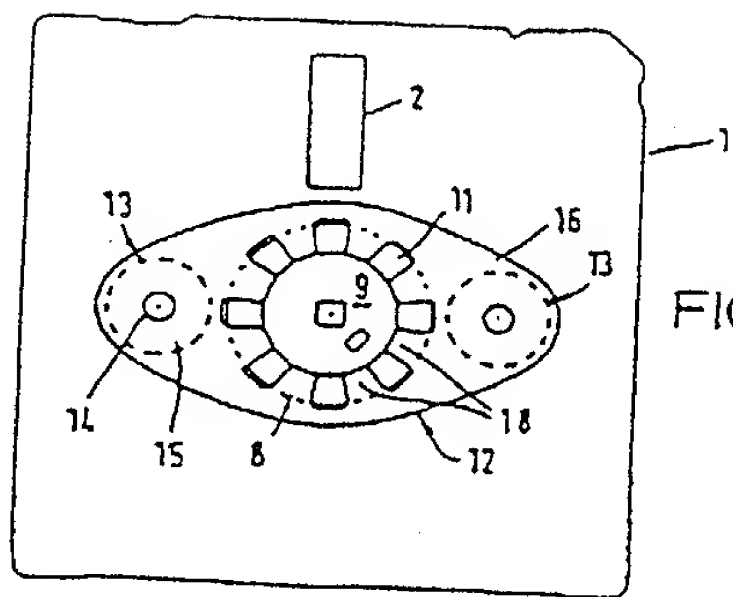


FIG. 5

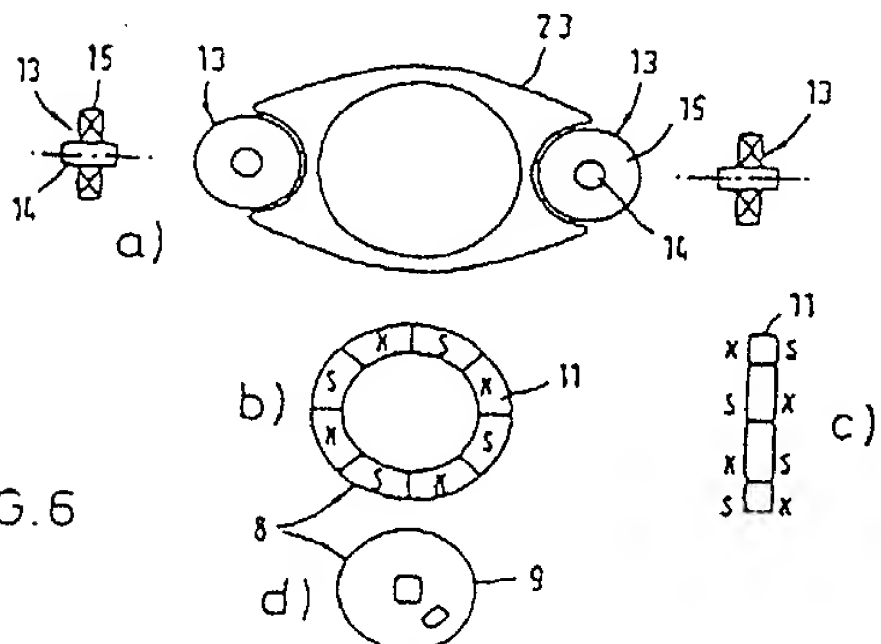


FIG. 6

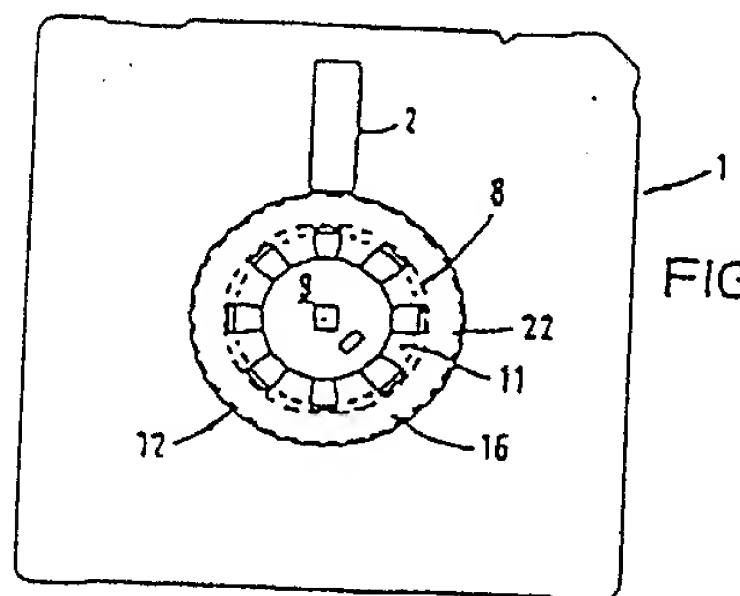


FIG. 7

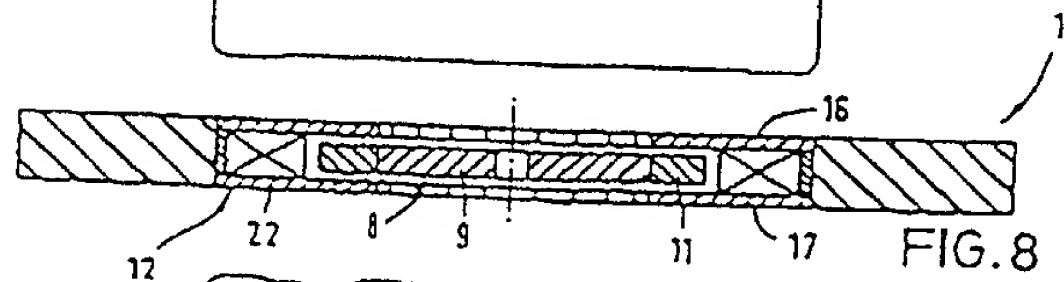


FIG. 8

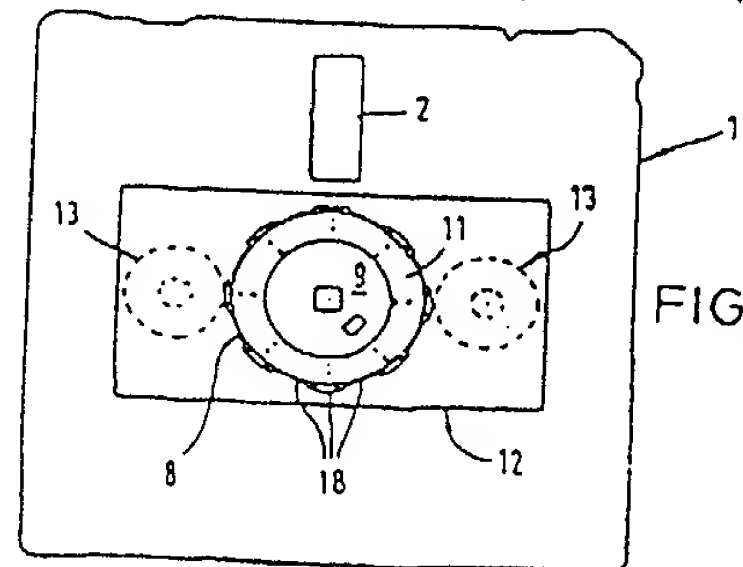


FIG. 9

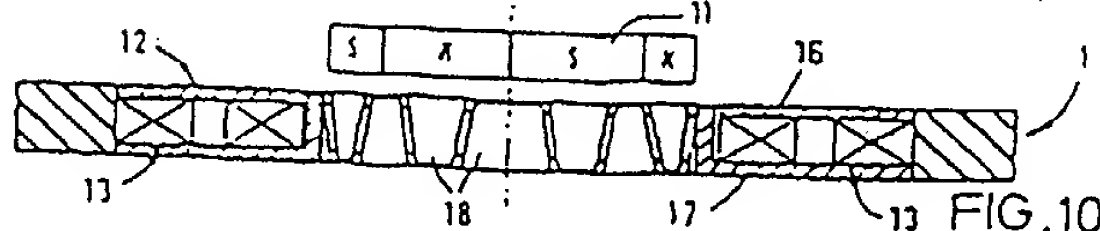
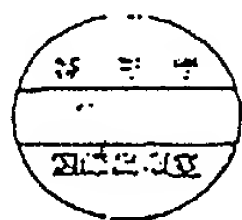


FIG. 10

平成 6 年 1 月 4 日

## 特許庁長官殿

1. 国際出願番号  
PCT/EP 92/01357
2. 発明の名称  
電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント
3. 特許出願人  
住所 ドイツ連邦共和国 D-6270 イトスタイン フ  
エルディナント-アブト-シュトラッセ 1  
名称 スマート ディスケット ゲゼルシャフト ミット  
ベシュレンクテル ハフツング
4. 代理人 〒100  
住所 〒100 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号  
新東京ビルディング 553 号電話 (3216) 5031-6 番  
氏名 (6181) 井原士 矢野 敏 雄
5. 補正書の提出年月日  
平成 5 年 4 月 29 日
6. 添付書類の目録  
(1) 補正書の請求文 1 通



リング状のマグネットを有し、該マグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化されており、前記固定子はコイルの他に、固定子板を有し、当該固定子板間にコイルがあり、該固定子板はリングマグネットのごく近傍まで延在している構成によって解決される。このように構成された電流発生器は、コンポーネントに収容された電子回路ないし集積回路（プロセッサ、ドライバ等）に十分に電流を供給することができる。コンポーネントと接続可能であり、またはコンポーネントに差し込み可能な別の構成材料（この構成材料は電流を供給すべき回路を含む）にさえ本発明の電流発生器から供給することができる。固定子板が磁気回路の形成に用いられる。この磁気回路により電流がコイルに誘導される。この手段により電流発生器は十分な電力を発生することができ、その間に通常市販されている 3.5 インチディスクの外形を超えることがない。

本発明の別の利点および詳細を図 1 から図 10 に示された実施例に基づき説明する。

図 1、3、5、7、9 は本発明の電流発生器を有するコンポーネントを有利な正面図を示し、

図 2、4、6、8、10 は拡大（図尺通りでない）断面

電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント

本発明は、ディスクまたはカセットの外形を有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントに関する。このコンポーネントは電子回路と、少なくともコイルを含む固定子および回転子を備えた電流発生器とを有し、回転子のボスが該コンポーネントの動作位置で電子データ処理装置の駆動シャフトと係合する。

この形式のコンポーネントに対して十分な電力を有する電流発生器を構成することは困難である、というのはこのコンポーネントは有利には通常市販されている 3.5 インチディスクの外形を有し、従って約 3 mm 以上の厚さでないからである。

ドイツ特許出願公開第 3 9 0 3 4 5 4 号公報から、図 1 に述べた形式のコンポーネントが公知である。しかし電流発生器自体の構成については詳細に述べられていない。

本発明の課題は、電子回路に十分にエネルギーを供給することのできる電流発生器を提供することである。

この課題は本発明により、ボスは該ボスを取り囲む

## 開 示 の 図 面

1. ディスクまたはカセットの外形を有する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント (1) であって、電子回路 (4、5、6) と、少なくともコイル (13) を含む固定子および回転子 (8) を備えた電流発生器とを有し、前記回転子のボス (9) がコンポーネント (1) の動作位置で電子データ処理装置の駆動シャフトと係合する、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネントにおいて、

前記ボス (9) は該ボス (9) を取り囲むリング状のマグネット (11) を有し、

該マグネットはセグメントごとに反対方向の極性で磁化されており、

前記固定子はコイル (13) の他に、固定子板 (16、17) を有し、

当該固定子板間にコイル (13) があり、該固定子板はリングマグネット (11) のごく近傍まで延在していることを特徴とする、電子データ処理装置に差し込み可能なコンポーネント。

2. 固定子板 (16、17) は内側に設けられた溝 (18) を備えた中央開口部を有し、前記溝はマグネット (11) におり当てられている円形の磁気回路 5 環状のコンポーネント。

3. 溝 (18) は半径方向に内側に、リングマグ

ネット(11)が図1にあるように互に並列しており、マグネットはセグメントごとに交互に軸方向に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント。

4. 前記図(18)は固定子板(16、17)の面に対して内側に、磁石(18)がリングマグネット(11)を外側から取り囲むように嵌められており、

リングマグネット(11)はセグメントごとに交互に半径方向に磁化されている請求の範囲第2項記載のコンポーネント。

6. 2つのコイル(13)には、ボス(9)の両側に平行に互に並列する軸が設けられている請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

6. コイル(13)に対してスベータ(23)が設けられている請求の範囲第5項記載のコンポーネント。

7. マグネットリング(11)はトロイダルコイル(22)により取り囲まれている請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

8. 前記図(20)の他に互に並列する軸(21)を有する請求の範囲第1項から第7項までのいずれか1項記載のコンポーネント。

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. <sup>5</sup> : H02K 21/14, H02K 21/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELD OF INVENTION		
Int. Cl. <sup>5</sup> : H02K		
Documents cited other than in the abstract, in the text or in the claims, and which are not cited in the text		
Documents cited other than in the abstract, in the text or in the claims, and which are not cited in the text		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Origin of document, author, inventor, or applicant, of the name of the journal	Reference to the file
1	DE. A. 3303454 (EISELE) 13 June 1990 (13.06.90), see column 1, lines 25-35; column 2, lines 21-32; figure 3 (cited in the application)	1, 12-14 2-4, 11
Y	EP. A2. 0128518 (KOLLMORGEN) 19 December 1984 (19.12.84), see page 3, line 21 - page 4, line 25	2, 3, 11
Y	US. A. 2638557 (LONGERT) 12 May 1953 (12.05.53), see column 2, lines 20-42	4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the annexes of this report. <input type="checkbox"/> See patent family tree.		
* Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims. * Documents indicating the prior art of the invention as claimed in the claims.		
Date of the actual receipt of the international search report		Date of mailing of the international search report
25 September 1992 (25.09.92)		03 November 1992 (03.11.92)
Name and address of the ISA/EPO		Authorised officer
European Patent Office		
Form PCT/ISA/190 (annexed sheet) July 1992		Telephone No.

ANHANG	ANNEX	ANNEXE
Die internationale Erfindungsbeschreibung ist in der internationalen Patentanmeldung Nr. PCT/EP 92/01337 SAC, 41902	This Annex lists the documents cited in the international search report. The Office is not responsible for the accuracy of the information.	Le présent annexe indique les documents cités dans le rapport de recherche internationale. L'Office n'est pas responsable de l'exactitude des renseignements.
In dieser Anlage sind die Patente, die in der internationalen Erfindungsbeschreibung zitiert sind, aufgelistet. Die Patente sind in der internationalen Patentanmeldung Nr. PCT/EP 92/01337 SAC, 41902	This Annex lists the documents cited in the international search report. The Office is not responsible for the accuracy of the information.	Le présent annexe indique les documents cités dans le rapport de recherche internationale. L'Office n'est pas responsable de l'exactitude des renseignements.
DE A 3903454	AU A1 46027789 AU B2 46027789 CA A1 2003120 DE A1 46027789 EP A2 372411 JP A2 2274001 NO A1 894809 NO A2 894809 DE A1 3903454	15-06-90 02-07-92 12-06-90 11-12-89 20-06-90 09-11-90 01-12-89 13-02-90 13-06-90
EP A2 128518	DE C0 3474240 EP A3 128518 EP B1 128518 EP B 128518 US A 4562399	27-10-84 20-08-85 21-09-88 13-09-89 31-12-85
US A 2638557	Keine - none - rien	

TRANSLATION OF JAPANESE TOKUHYOU 7-500238

PUBLISHED JANUARY 5, 1995

[TITLE OF THE INVENTION]

ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT

[ABSTRACT]

The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment, comprising electronic circuits, a hub engaging with a drive shaft at the working position of the element, a current generator having a rotor and a stator. To provide a current generator capable of feeding power to the electronic circuits, a construction has been proposed, in which a magnet that rotates together with the component hub constitutes a rotor, element members of a stator include at least a coil that is in a magnetic field region formed by the rotor magnet.

# WHAT IS CLAIMED IS:

1. An element for insertion in data-processing equipment, comprising electronic circuits (4, 5 and 6), a hub for engaging with a drive shaft at the working position of the element (1), a current generator having a rotor (8) and a stator (12), characterized in that

a magnet (11) that rotates together with the hub (9) of the element (1) constitutes the rotor (8),

component members of the stator (12) include at least coils (13 and 22); the coils being disposed in a magnetic field region formed of the rotor magnet (11).

2. An element as set forth in Claim 1 wherein the magnet (11) is of a ring shape, concentrically enclosing the hub (9) of the element (1), and is fixedly fitted to the hub (9).

3. An element as set forth in Claim 2 wherein the ring magnet (11) has segments that are alternately magnetized in mutually opposite polarities.

4. An element as set forth in any of Claims 1 through 3 wherein the stator (12) has stator plates (16 and 17) in addition to the coils (13 and 22); the stator plates elongating very close to the magnet (11).



5. An element as set forth in Claim 4 wherein two stator plates (16 and 17) are provided, between which coils (13 and 22) are provided.

6. An element as set forth in Claim 5 wherein each of the stator plates (16 and 17) has a central opening equipped with inwardly-oriented teeth (18); the teeth being allocated to the magnet (11).

7. An element as set forth in any of Claims 3 through 6 wherein the teeth (18) elongate inwardly in the radial direction in such a manner that the ring magnet (11) exists between the teeth; the magnet being magnetized in the axial direction alternately by each segment.

8. An element as set forth in any of Claims 3 through 6 wherein the teeth (18) are bent inward with respect to the stator plates (16 and 17) in such a manner that the teeth (18) enclose the ring magnet (11) from the outside; the ring magnet (11) being magnetized in the radial direction alternately by each segment.

9. An element as set forth in any of Claims 1 through 8 wherein axes extending in parallel with the rotating shaft of the hub (9) are provided on the two coils (13).

10. An element as set forth in Claim 9 wherein a spacer (23) is provided for the coil (13).

11. An element as set forth in any of Claims 1 through 8 wherein the ring magnet ring (11) is enclosed by a toroidal coil (22).

12. An element as set forth in any of Claims 1 through 11 wherein a rechargeable battery (21) is provided in addition to a controller (20).

13. An element as set forth in any of Claims 1 through 12 wherein the element has the outside shape of a 3.5-inch diskette.

14. An element as set forth in any of Claims 1 through 12 wherein the element has the outside shape of a tape cassette.

## SPECIFICATION

### ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT



The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment. The element comprises electronic circuits, a hub engaging with a drive shaft at the working position of the element, and a current generator having a rotor and a stator.

In this type of element, it is difficult to provide a current generator having adequate power because the element has the outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette that has a thickness of not more than about 3 millimeters.

An element of a type described at the beginning is known by German Patent Application No. 3903454. But it gives no detailed description about a current generator itself.

It is an object of the present invention to provide a current generator that can supply an adequate amount of energy to electronic circuits.

The aforementioned objective can be accomplished by adopting the construction of the present invention in which a magnet that rotates together with the hub of the element constitutes a rotor, component members of a stator include at least a coil; the coil being disposed in a magnetic field region formed by the rotor magnet. A current generator having such a construction can supply an adequate amount of electric current to electronic circuits or integrated circuits (processors, drivers, etc.) incorporated in the element. The current generator according to the present invention can feed power even to another component member (including circuits to which power is to be fed) that can be inserted in the element.

The ring-shaped magnet should preferably enclose the hub concentrically and be fixedly fitted to the hub. This type of magnet, which can be magnetized in opposite polarities for each segment, can form a rotor or stator of a current generator. Component members of the stator also include stator plates having good magnetizing power, in addition to the coil. The stator plates are used to form magnetic circuits by which electric current is induced in the coil. With this means, the current generator can generate adequate power, despite the size of the element not exceeding the outside dimensions of a commercially available 3.5-inch diskette.

Other advantages and details of the present invention will be described based on the embodiments shown in FIGS. 1 through 10.

FIGS. 1, 3, 5, 7 and 9 are front views of an element having a current generator according to the present invention.

FIGS. 2, 4, 8 and 10 are enlarged (not to scale) cross-sectional views of the same.

Only FIG. 1 shows electronic circuits to which electric current is to be fed. FIGS. 6a through 6e show individual element members of the current generator shown in FIG. 5.

The element shown in FIG. 1 has an outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette. Numeral 2 denotes an opening for a write/read head of an external commercially available diskette station. In the region of the opening 2 provided is an interface 3, through which data are transmitted between a processor 4 and the write/read head of the diskette station. Numerals 5 and 6 denote a memory and a driver, respectively.

A component member of a rotor or armature 8 of the current generator according to the present invention is a hub 9. The hub 9 has similar shape and construction to the hub of a commercially available 3.5-inch diskette, and also has an engaging opening according to the present invention. A ring-shaped magnet 11 encloses the hub 9 and fixedly fitted by adhesion from the outside. The ring magnet 11 is magnetized in the axial direction alternately by each segment, though not shown in detail in FIG. 1.

Component members of the stator 12 in the embodiment shown in FIG. 1 are a coil core 14 and a coil 13 having a winding 15. A coil axis is disposed in parallel with the rotating shaft of the rotor 8. Two cover plates 16 and 17 are provided additionally. The cover plates come in contact with both end faces of the coil 13 from the outside and are cut into a semi-circular shape and into a tooth shape in the region of the ring magnet 11. Teeth 18 extending inward in the radial direction are disposed on the upper and lower surfaces of the rotating ring magnet 11. The teeth 18 should preferably have such a construction that the teeth 18 on one plate face the teeth on another plate, or the teeth 18 on one plate face the teeth on another plate in a slightly shifted or staggered state.

The electric current generated in the winding turns 15 of the coil 13 during rotation of the rotor or armature 8 is fed to a current controller 20. The output side of the current controller 20 is connected to a circuit to which current is to be fed. A battery 21 can be provided so that power is charged to it by the current generator. With such a configuration, power can be fed by the battery 21 to a component member, such as a memory, that need voltage even after it is removed from the diskette station.

An embodiment shown in FIGS. 3 and 4 is different from the embodiment shown in FIGS. 1 and 2 in that a stator 12 has two coils. Cover plates 16 and 17 come in contact with end faces each of the two coils 13. The cover plates have circular openings having inward-oriented teeth 18 in the radial direction. A total of eight teeth 18 are provided on each surface. The number of teeth corresponds with the number of segments of the ring magnet 11 that are alternately magnetized in the radial direction. There can be embodiments having more than two coils 13 and/or the different number of poles (such as 4, 16, 32, etc.)

FIGS. 5 and 6 show details of the construction of the current generator according to the present invention. An upper cover plate (stator plate 16) which comes in contact with both end faces of the coils 13 is formed into an oval shape. Coil cores 14 are provided in the coil. A spacer 23 holds the coils 13. They are shown disposed at their desired position in cross section in FIG. 6a. A magnet ring 11 fixedly fitted to a hub 9 (FIG. 6d) is magnetized in the axial direction by each segment. The alternating north and south poles are indicated by N and S in FIG. 6b (front view) and FIG. 6c (side view). The magnet ring 11 can be formed by bonding the magnetized segments (by adhesive, etc.) The lower side of the stator 12 forms a cover plate 17 (FIG. 6e).

In an embodiment shown in FIGS. 7 and 8, the coil 13 is replaced with a toroidal coil 22. The toroidal coil directly encloses the ring magnet 11. The toroidal coil is disposed concentrically in such a manner as to enclose the ring magnet 11.

An embodiment shown in FIGS. 9 and 10 has stator plates 16 and 17 having a different shape from those in the aforementioned embodiments. Teeth 18 are bent inward by about 90 degrees with respect to the surface of the element 1. The teeth 18 on one stator plate 17 or 16 are engaged with the tooth-spacing portions on the other stator

plate 16 or 17. The teeth 18 face a magnet ring 11, which is magnetized in the radial direction (see the side view of FIG. 10). An advantage of this means is in that a magnet ring 11 having the maximum height almost equal to the height of the element 1 can be used.

The aforementioned current generator transmits an adequate amount of power to feed to integrated circuits.

It is preferable to use a magnet made of a material having a high coercive force, such as a magnet obtained by welding or sintering nickel-iron-silicon magnets. A current generator can be used as the element 1 having an outside shape of a cassette

AMENDMENT SUBMITTED JANUARY 4, 1994

SPECIFICATION

ELEMENT FOR INSERTION IN DATA-PROCESSING EQUIPMENT

The present invention relates to an element for insertion in data-processing equipment with an outside shape of a diskette or cassette. The element comprises electronic circuits, and a current generator having a rotor and a stator comprising at least a coil. The hub of the rotor engages with a drive shaft of the electronic data processing equipment at the working position of the element.

In this type of element, it is difficult to construct a current generator having adequate power because the element has the outside shape of a commercially available 3.5-inch diskette that has a thickness of not more than about 3 millimeters.

An element of a type described at the beginning is known by German Patent Application No. 3903454. But it gives no detailed description about a current generator itself.

It is an object of the present invention to provide a current generator that can supply an adequate amount of energy to electronic circuits.

The aforementioned objective can be accomplished by adopting the construction of the present invention in which a hub has a ring-shaped magnet that encloses the hub. The magnet is magnetized in alternately opposite polarities by each segment. In addition to the coil, the stator has stator plates, between which the coil is disposed; the stator plates extending to the immediate vicinity of the ring magnet. A current generator having such a construction can supply an adequate amount of current to electronic circuits or integrated circuits (processors, drivers, etc.) incorporated in the element. The current generator according to the present invention can feed power even to another component member (including circuits to which power is to be fed) that can be inserted in the element. The stator plates are used to form magnetic circuits by which electric current is induced in the coils. With this means, the current generator can generate adequate power, despite the size of the element not exceeding the outside dimensions of a commercially available 3.5-inch diskette.

Other advantages and details of the present invention will be described based on the embodiments shown in FIGS. 1 through 10.

FIGS. 1, 3, 5, 7 and 9 are front views of an element having a current generator according to the present invention.

FIGS. 2, 4, 8 and 10 are enlarged (not to scale) cross-sectional views of the same.

# WHAT IS CLAIMED IS:

1. An element for insertion in data-processing equipment with an outside shape of a diskette or cassette, comprising electronic circuits (4, 5 and 6), a current generator comprising a stator including at least a coil (13) and a rotor (8); a hub (9) of the rotor engaging with a drive shaft of the electronic data processing equipment at the working position of the element (1), characterized in that

- the hub (9) has a ring-shaped magnet (11) that encloses the hub (9), and
  - the magnet is magnetized in alternately opposite polarities by each segment,
  - the stator has stator plates (16 and 17) in addition to the coil (13);
  - the coil (13) disposed between the stator plates and the stator plates extending up to the immediate vicinity of the ring magnet (11).

2. An element as set forth in Claim 1 wherein each of the stator plates (16 and 17) has a central opening having inward-oriented teeth (18); the teeth being allocated to the magnet (11).

3. An element as set forth in Claim 2 wherein the teeth (18) extend inward in the radial direction in such a manner that the ring magnet (11) lies between the teeth; the magnet being magnetized in the axial direction alternately by each segment.

4. An element as set forth in Claim 2 wherein the teeth (18) are bent inward with respect to the surfaces of the stator plates (16 and 17) in such a manner as to enclose the ring magnet (11) from the outside; the magnet being magnetized in the radial direction alternately by each segment.

5. An element as set forth in any of Claims 1 through 4 wherein two coils (13) having axes extending in parallel with the rotating shaft of the hub (9) are provided.

6. An element as set forth in Claim 5 wherein a spacer (23) is provided for the coil (13).
7. An element as set forth in any of Claims 1 through 4 wherein the magnet ring (11) is enclosed by a toroidal coil (22).
8. An element as set forth in any of Claims 1 through 7 wherein a rechargeable battery (21) is provided in addition to a controller (20).